

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-86453

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/12
19/02

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 20/12
19/02

5 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-249145

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月12日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 篠田 昌孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 菅野 正喜

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

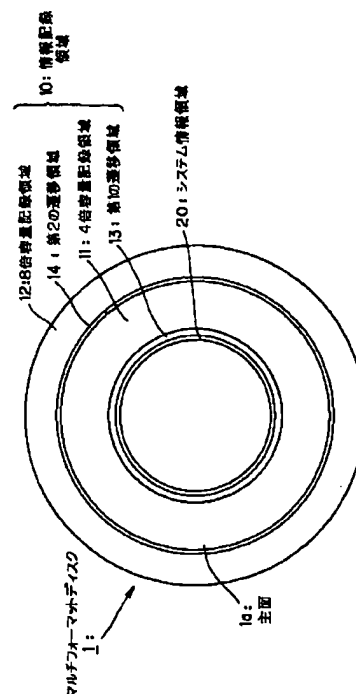
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体、ディスクカートリッジ並びに記録及び／又は再生装置

(57) 【要約】

【課題】 異なる作業環境のそれぞれに対応することができ、記録容量の増加を図りながら、複数の作業環境間におけるデータの伝達やデータの共有が可能なディスク状記録媒体及びこのディスク状記録媒体に対して記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生装置を提供する。

【解決手段】 主面1aに設けられた情報記録領域10を単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットに設定した複数の領域11、12に分割する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録領域と、

上記情報記録領域に関する情報を予め記録したシステム情報領域とを有し、

上記情報記録領域は、単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有することを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項 2】 上記システム情報領域は、上記情報記録領域の複数の領域に対応して複数の領域に分割されており、この分割された複数の領域に上記情報記録領域の複数の領域に関する情報が個別に記録されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 3】 上記システム情報領域の分割された複数の領域は、それぞれが対応する情報記録領域の分割された領域と同じ論理フォーマットとされていることを特徴とする請求項 2 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 4】 上記記録媒体領域には、上記単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域間に位置して、情報信号が記録されていない領域が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 5】 ディスク状記録媒体と、

上記ディスク状記録媒体が収納されるカートリッジとを備え、

上記ディスク状記録媒体は、情報記録領域と、この情報記録領域に関する情報を予め記録したシステム情報領域とを有し、

上記情報記録領域は、単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有することを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項 6】 上記カートリッジには、上記ディスク状記録媒体のフォーマット状態を検出するための検出手段が設けられていることを特徴とする請求項 5 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 7】 装着されたディスク状記録媒体に対して記録及び／又は再生を行う記録再生部と、上記記録再生部の記録動作及び／又は再生動作を制御する制御部とを備え、

上記制御部は、上記ディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有するか否かを判断し、上記ディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有すると判断したときは、上記記録再生部を制御して、それぞれの領域にそれぞれのフォーマットに対応して情報の記録又は再生を行わせることを特徴とする記録及び／又は再生装置。

【請求項 8】 上記制御部は、上記ディスク状記録媒体に予め記録されているフォーマットに関する情報を読み取ることにより、上記ディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定され

た領域を有するか否かを判断することを特徴とする請求項 7 記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項 9】 上記ディスク状記録媒体は当該ディスク状記録媒体のフォーマットに対応した検出孔が設けられたカートリッジに収納されており、上記制御部は、上記カートリッジの検出孔を光学的又は機械的に読み取ることにより、上記ディスク状記録媒体が単位面積あたりの記憶容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有するか否かを判断することを特徴とする請求項 7 記載の記録及び／又は再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク状の記録媒体及びこのディスク状記録媒体をカートリッジに収納してなるディスクカートリッジ並びにこのディスク状記録媒体に対して記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生装置に関し、詳しくは、情報記録領域が単位面積あたりの記録容量の異なる複数のフォーマットとされた領域を有するディスク状記録媒体及びこのディスク状記録媒体をカートリッジに収納してなるディスクカートリッジ並びにこのディスク状記録媒体に対して記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、マルチメディア時代を迎えて、記録媒体として、リムーバブル、すなわち記録再生装置からの取り外しが可能であるとともに、ランダムアクセスに優れかつ記録容量の大きい光ディスクや光磁気ディスク等のディスク状記録媒体の需要がますます増えてきている。

【0003】これら光ディスクや光磁気ディスク等のディスク状記録媒体は、このような需要の増加にともない、記録容量の増加を図るために新しいフォーマットが次々に提案されている。例えば、ISO (International Organization for Standardization) 規格の 5 インチ光磁気ディスク (以下、MO という。) においては、これまで、1 倍容量、2 倍容量、4 倍容量、8 倍容量と記録容量の増加が図られている。

【0004】また、こうしたディスク状記録媒体に対して記録再生を行う記録再生装置においても、新しいフォーマットに対応した記録再生装置が次々に提供されている。これらの記録再生装置は、リムーバブルメディアの利点を活かすために、通常、下位互換が可能となされている。すなわち、例えば 8 倍容量のディスク状記録媒体に対応した記録再生装置は、8 倍容量のディスク状記録媒体よりも下位のフォーマットの 1 倍容量、2 倍容量、4 倍容量のそれぞれのディスク状記録媒体に対しても、記録再生が行えるようになされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら記録再生装置は、上位互換、すなわち対応可能とされる

ディスク状記録媒体よりも上位のフォーマットのディスク状記録媒体に対して記録再生を行うことは不可能であり、上位のフォーマットのディスク状記録媒体に対して記録再生を行う場合には、このフォーマットのディスク状記録媒体に対応した記録再生装置を用いる必要があった。

【0006】したがって、複数の作業環境間において、ディスク状記録媒体を用いてデータの伝達を行ったり、1枚のディスク状記録媒体でデータを共有しようとした場合、一方の記録再生装置が他方の記録再生装置よりも下位のフォーマットにしか対応していないときは、下位のフォーマットのディスク状記録媒体を用いてデータの伝達を行い、または下位のフォーマットのディスク状記録媒体にデータを保存する必要があった。

【0007】このような事情から、せっかく記録容量が増加された新しいフォーマットのディスク状記録媒体が提案されても、この新しいフォーマットのディスク状記録媒体の十分な活用が妨げられてしまうとの問題があった。

【0008】そこで、本発明は、異なる作業環境のそれぞれに対応することができ、記録容量の増加を図りながら、複数の作業環境間におけるデータの伝達やデータの共有が可能なディスク状記録媒体及びこのディスク状記録媒体をカートリッジに収納してなるディスクカートリッジ並びにこのディスク状記録媒体に対して記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスク状記録媒体は、情報記録領域と、この情報記録領域に関する情報を予め記録したシステム情報領域とを有している。そして、このディスク状記録媒体は、情報記録領域が単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有することを特徴としている。

【0010】このディスク状記録媒体には、情報記録領域に、単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに則った情報が記録される。

【0011】また、本発明に係るディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体とこのディスク状記録媒体が収納されるカートリッジとを備えている。そして、このディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体が、情報記録領域とこの情報記録領域に関する情報を予め記録したシステム情報領域とを有し、情報記録領域が単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有することを特徴としている。

【0012】このディスクカートリッジは、カートリッジにディスク状記録媒体のフォーマット状態を検出するための検出手段が設けられていることが望ましい。

【0013】また、本発明に係る記録及び／又は再生装置は、装着されたディスク状記録媒体に対して記録及び

／又は再生を行う記録再生部と、この記録再生部の記録動作及び／又は再生動作を制御する制御部とを備えている。そして、この記録及び／又は再生装置は、制御部が、装着されたディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有するか否かを判断し、このディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有すると判断したときは、記録再生部を制御して、それぞれの領域にそれぞれのフォーマットに対応して情報の記録又は再生を行わせるようにしている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0015】本発明に係るディスク状記録媒体（以下、マルチフォーマットディスク1という。）は、図1に示すように、信号記録面となる主面1aに、情報信号の記録及び／又は再生を行うための情報記録領域10と、この情報記録領域10に関する情報を予めプリピット記録したシステム情報領域20とが設けられている。

【0016】情報記録領域10は、例えば主面1aのシステム情報領域20よりも外周側に設けられている。そして、この情報記録領域10は、単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有するように分割されている。

【0017】例えば、この情報記録領域10は、図1に示すように、ISOの5インチMOの4倍容量フォーマットとされた領域（4倍容量記録領域11）と、ISOの5インチMOの8倍容量フォーマットとされた領域（8倍容量記録領域12）とを有する。すなわち、このマルチフォーマットディスク1は、情報記録領域10の内周側がISOの5インチMOの4倍容量フォーマットとされて、トラックピッチが1.15 μ mでランド記録の4倍容量記録領域11とされており、情報記録領域10の外周側がISOの5インチMOの8倍容量フォーマットとされて、トラックピッチが0.85 μ mでグルーブ記録の8倍容量記録領域12とされている。

【0018】また、情報記録領域10には、4倍容量記録領域11よりもさらに内周側に第1の遷移領域13が設けられ、4倍容量記録領域11と8倍容量記録領域12との間に第2の遷移領域14が設けられている。

【0019】これら第1及び第2の遷移領域13、14は、マルチフォーマットディスク1に対して記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生装置が、マルチフォーマットディスク1のフォーマットに対応してディスク回転数やトラッキング極性を切り換えるための領域として設けられており、例えば幅が20 μ m程度のミラー部からなる。また、この第1及び第2の遷移領域13、14は、マルチフォーマットディスク1が下位（本例においては4倍容量フォーマット）対応の記録及び／又は再

生装置に装着されて記録又は再生が行われる際に、この記録及び／又は再生装置のヘッド部が上位のフォーマットとされた領域（本例においては8倍容量記録領域12）に誤って進入してしまう等のフォーマット間の干渉を防止するバッファ領域としても機能する。

【0020】システム情報領域20は、情報記録領域10に関する情報がプリビット記録された領域であって、情報記録領域10の複数の領域に対応して複数の領域に分割されている。

【0021】本例のマルチフォーマットディスク1におけるシステム情報領域20は、図2に示すように、情報記録領域10が4倍容量記録領域11と8倍容量記録領域12とを有することに対応して、4倍容量システム情報領域21と8倍容量システム情報領域22とを有している。

【0022】4倍容量システム情報領域21は、マルチフォーマットディスク1に対して記録又は再生を行う際に、記録及び／又は再生装置のヘッド部がまずこの領域を読むように、システム情報領域20の内周側に設けられている。そして、この4倍容量システム情報領域21には、記録及び／又は再生装置が4倍容量記録領域11に情報信号の記録又は再生を行うために必要なシステム情報、すなわち、4倍容量フォーマットの物理フォーマットや論理フォーマットに関する情報及び4倍容量記録領域11の位置を示す開始／終了アドレス等が、4倍容量フォーマットに則ってプリビット記録されている。

【0023】また、8倍容量システム情報領域22は、第1のバッファ領域23を介して、4倍容量システム情報領域21よりも外周側に設けられている。そして、この8倍容量システム情報領域22には、8倍容量フォーマットの物理フォーマットや論理フォーマットに関する情報及び8倍容量記録領域12の位置を示す開始／終了アドレス等のシステム情報が、8倍容量フォーマットに則ってプリビット記録されている。

【0024】なお、この8倍容量システム情報領域22に記録されるシステム情報は、物理的には4容量フォーマットに則り、論理的には8倍容量フォーマットに則ってプリビット記録されるようにしてもよい。このように、8倍容量システム情報領域22に記録されるシステム情報を物理的には4容量フォーマットに則り、論理的には8倍容量フォーマットに則ってプリビット記録した場合は、記録及び／又は再生装置が、4倍容量システム情報領域21に記録されたシステム情報を読んだ後に8倍容量システム情報領域22に記録されたシステム情報を読む際に、システムクロックを切り換える等の動作を省略することができ、フォーマットの確認をより簡便に行うことができる。

【0025】また、システム情報領域20の8倍容量システム情報領域22よりも外周側には、第2のバッファ領域24を介して、マルチフォーマットディスク1が複

数の異なるフォーマットに設定された情報記録領域を有することを示す情報がプリビット記録されたマルチフォーマット情報領域25が設けられている。このマルチフォーマット情報領域25には、例えば情報記録領域10のフォーマットの種類と数、それぞれのフォーマットとされた領域の開始／終了アドレス等が上位のフォーマットに則りプリビット記録されている。

【0026】本例のマルチフォーマットディスク1においては、このマルチフォーマット情報領域25に、情報記録領域10が4倍容量記録領域11と8倍容量記録領域12とを有していることや、4倍容量記録領域11の開始／終了アドレス及び8倍容量記録領域12の開始／終了アドレス等の情報が8倍容量フォーマットに則ってプリビット記録されている。なお、このマルチフォーマット情報領域25も、8倍容量システム情報領域22と同様に、物理的には4容量フォーマットに則り、論理的には8倍容量フォーマットに則って情報がプリビット記録されるようにしてもよい。

【0027】以上のように構成されるマルチフォーマットディスク1は、例えばカートリッジに収納された状態でディスクカートリッジとして記録及び／又は再生装置に装着される。マルチフォーマットディスク1は、カートリッジに収納されてディスクカートリッジとして記録及び／又は再生装置に装着されることにより、傷やほこり等に対する保護が図られる。また、この場合、マルチフォーマットディスク1が収納されるカートリッジには、記録及び／又は再生装置が、装着されたディスクのフォーマット状態を検出するための検出孔等の検出手段が設けられていることが望ましい。このように、カートリッジにディスクのフォーマット状態を検出するための検出孔等の検出手段を設けることにより、記録及び／又は再生装置は、装着されたディスクのフォーマット状態を容易に検出することができる。

【0028】そして、このマルチフォーマットディスク1は、このマルチフォーマットディスク1に対応した記録及び／又は再生装置によって、4倍容量記録領域11に対しては4倍容量フォーマットに則って記録及び／又は再生が行われ、8倍容量記録領域12に対しては8倍容量フォーマットに則って記録又は再生が行われる。なお、このマルチフォーマットディスク1は、カートリッジに収納されないで、直接記録及び／又は再生装置に装着されるようにしてもよい。

【0029】このマルチフォーマットディスク1は、4倍容量フォーマット対応の記録及び／又は再生装置や8倍容量フォーマット対応の記録及び／又は再生装置に装着されたときは、4倍容量フォーマットのディスクとして認識され、4倍容量記録領域に対してのみ4倍フォーマットに則って記録又は再生が行われる。

【0030】以上説明したように、マルチフォーマットディスク1は、複数の記録及び／又は再生装置によって

共通に利用できる情報記録領域を有しているので、複数の異なる作業環境間におけるデータの伝達やデータの共有が可能となる。また、マルチフォーマットディスク1は、このマルチフォーマットディスク1に対応した記録及び／又は再生装置によっては、それぞれの情報記録領域にそれぞれのフォーマットに則って記録又は再生が行われるので、記録容量の増加を図ることができる。例えば上述した例においては、4倍容量記録領域11として128MBの容量を確保しておけば、4倍容量記録領域は面積的には情報記録領域10全体の1/10程度ですみ、残りの領域を8倍容量記録領域12に割り当てることができ、8倍容量記録領域12で約2.3GBの容量を使うことができる。

【0031】なお、以上は情報記録領域10がISOの5インチMOの4倍容量フォーマットとされた4倍容量記録領域11と、ISOの5インチMOの8倍容量フォーマットとされた8倍容量記録領域12と第1及び第2の遷移領域13、14とから構成される例について説明したが、本発明に係るマルチフォーマットディスクはこの例に限定されるものではなく、情報記録領域10が単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットとされた複数の領域を有していればよく、そのフォーマットの組み合わせはどのようなものであっても構わない。例えば、マルチフォーマットディスクは、情報記録領域10がCD-Rのフォーマットとされた領域とDVD-Rのフォーマットとされた領域とを有するようにしてもよい。また、マルチフォーマットディスクは、再生専用の場合は、CDのフォーマットとされた領域とDVDのフォーマットとされた領域とを有するようにしてもよい。

【0032】また、本発明に係るマルチフォーマットディスクは、情報記録領域10がさらに多数のフォーマットとされた領域を有するようにしてもよい。例えばISOの5インチMOのフォーマットを例にとれば、マルチフォーマットディスクは、情報記録領域10が、1倍容量フォーマットとされた領域、2倍容量フォーマットとされた領域、4倍容量フォーマットとされた領域、8倍容量フォーマットとされた領域をそれぞれ有するようにしてもよい。

【0033】また、以上は情報記録領域10よりも内周側にシステム情報領域20を設けたマルチフォーマットディスク1について説明したが、本発明に係るマルチフォーマットディスクはこの例に限定されるものではなく、システム情報領域20を情報記録領域10の外周側に設けるようにしてもよい。この場合、記録及び／又は再生装置のヘッド部はマルチフォーマットディスクの外周側からマルチフォーマットディスクに記録された情報を読むようにする。

【0034】また、以上は情報記録領域10よりも内周側に設けたシステム情報領域20を情報記録領域10の複数の領域に対応して複数の領域に分割し、それぞれの

領域に情報記録領域10の複数の領域に関する情報を各々プリビット記録した例について説明したが、本発明に係るマルチフォーマットディスクはこの例に限定されるものではなく、例えば情報記録領域の分割された領域の前に、それぞれの領域に関する情報をプリビット記録するようにしてもよい。

【0035】次に、上述したマルチフォーマットディスク1に対応した記録及び／又は再生装置について説明する。なお、ここではISOの5インチMOに対して記録又は再生を行う記録及び／又は再生装置を例に説明するが、本発明に係る記録及び／又は再生装置はこの例に限定されるものでないことは勿論である。

【0036】この記録及び／又は再生装置30は、図3に示すように、マルチフォーマットディスク1を回転駆動させるスピンドルモータ31と、マルチフォーマットディスク1の情報記録領域10に記録されている信号及びシステム情報領域20に記録されているシステム情報信号を読み取り又は情報記録領域10に信号を記録するヘッド部32と、ヘッド部32により読み取られた信号に基づいて再生信号及び制御信号を生成する信号処理回路33と、トラッキング制御等を行うサーボ機構34と、ヘッド部32をマルチフォーマットディスク1の径方向に移動させるアクセス機構35と、信号処理回路33から供給されるシステム情報信号及び制御信号に基づいてスピンドルモータ31とサーボ機構34及びアクセス機構35を制御するシステムコントローラ36とを備えている。

【0037】スピンドルモータ31は、システムコントローラ36によって駆動制御され、マルチフォーマットディスク1を所定の速度で回転駆動する。

【0038】ヘッド部32は、例えば磁気ヘッドと光学ヘッドとが、装着されたマルチフォーマットディスク1を挟んで対向配置されてなる。そして、このヘッド部32は、例えば磁性材料からなる記録層に光学ヘッドからのレーザビームのスポットをあてて保磁力を低下させると共に、この箇所に磁気ヘッドからの外部磁界を印可して、磁界を変調することにより、情報記録領域10に情報信号を記録する。

【0039】また、ヘッド部32は、情報記録領域10又はシステム情報領域20に光学ヘッドからのレーザビームのスポットをあてて、その反射光を検出することにより、情報記録領域10に記録されている信号又はシステム情報領域20に記録されているシステム情報信号を読み取る。そして、ヘッド部32は、検出された信号を信号処理回路33に供給する。

【0040】信号処理回路33は、ヘッド部32により検出された信号から再生信号、フォーカス制御及びトラッキング制御を行うための制御信号、システム情報信号を読み取って、これらの信号に対してエラー訂正等の所定の処理を施す。

【0041】信号処理回路33により処理が施された再生信号は、例えば所定のインターフェースを介して外部コンピュータ等の外部装置40に送出される。

【0042】また、信号処理回路33により処理が施された制御信号及びシステム情報信号は、システムコントローラ36に供給される。

【0043】システムコントローラ36は、信号処理回路33から供給された制御信号に基づいてサーボ機構34を駆動し、フォーカス制御やトラッキング制御を行う。また、システムコントローラ36は、信号処理回路33から供給されたシステム情報信号に基づいて、装着されたマルチフォーマットディスク1のフォーマットの種類や数等を認識し、認識したフォーマットに対応してスピンドルモータ31、ヘッド部32及びアクセス機構35を制御する。

【0044】アクセス機構35は、システムコントローラ36の制御により、ヘッド部32をディスクの径方向に移動させる。

【0045】ここで、以上のように構成される記録及び／又は再生装置30が、上述したマルチフォーマットディスク1に対して記録又は再生を行う動作について説明する。記録及び／又は再生装置30は、電源が投入され、マルチフォーマットディスク1が装着されると、まず、システムコントローラ36がISOの5インチMOの4倍容量フォーマットに則ってスピンドルモータ31の回転数やサーボ機構34のトラッキング極性の設定等のシステム設定を行う。

【0046】そして、記録及び／又は再生装置30は、装着されたマルチフォーマットディスク1の内周側からシステム情報領域20を読みに行く。記録及び／又は再生装置30は、システム情報領域20から4倍容量フォーマットで記録されたシステム情報を読み取ることができたときは、装着されたディスクが4倍容量フォーマットのディスク、あるいは4倍容量フォーマットとされた情報記録領域を含むマルチフォーマットディスク1であると判断する。

【0047】システム情報領域20から4倍容量フォーマットで記録されたシステム情報が読み取られると、システムコントローラ36が、システム情報領域20内の第1のバッファ領域23を利用して、8倍容量フォーマットに則ったシステムの再設定を行う。

【0048】そして、記録及び／又は再生装置30は、システム情報領域20に8倍容量フォーマットで記録されたシステム情報を読みに行き、8倍容量フォーマットで記録されたシステム情報を読み取ることができたときは、装着されたディスクが4倍容量フォーマットとされた情報記録領域と8倍容量フォーマットとされた情報記録領域とを有するマルチフォーマットディスク1であると判断し、さらにマルチフォーマット情報領域25に記録されたシステム情報を読み取る。

【0049】装着されたディスクがマルチフォーマットディスク1であると判断されると、システムコントローラ36が、システム情報領域20と4倍容量記録領域11の間に設けられた第1の遷移領域13を利用して、4倍容量フォーマットに則ってシステムの再設定を行うとともに、システム情報に基づきアクセス機構35を駆動しヘッド部32を4倍容量記録領域11に移動させて、4倍容量記録領域11に4倍容量フォーマットにて信号の記録または再生を行う。

【0050】記録及び／又は再生装置30は、さらに8倍容量記録領域12に8倍容量フォーマットにて信号の記録又は再生を行う際は、システムコントローラ36が、4倍容量記録領域11と8倍容量記録領域12との間に設けられている第2の遷移領域14を利用して、8倍容量フォーマットに則ってシステムの再設定を行うとともに、システム情報に基づきアクセス機構35を駆動しヘッド部32を8倍容量記録領域12に移動させて、8倍容量記録領域12に8倍容量フォーマットにて信号の記録又は再生を行う。

【0051】記録及び／又は再生装置30は、以上のように動作して、マルチフォーマットディスク1の4倍容量記録領域に対しては4倍容量フォーマットに則って、8倍容量記録領域に対しては8倍容量フォーマットに則ってそれぞれの信号の記録又は再生を行う。

【0052】なお、この記録及び／又は再生装置30は、4倍容量フォーマットのディスクが装着されたときは、システム情報領域に4倍容量フォーマットのシステム情報のみが記録されていることを認識して、装着されたディスクが4倍容量フォーマットのディスクであると判断し、4倍容量フォーマットに則って信号の記録又は再生を行う。

【0053】また、この記録及び／又は再生装置30は、8倍容量フォーマットのディスクが装着されたときは、システム情報領域に8倍容量フォーマットのシステム情報のみが記録されていることを認識して、装着されたディスクが8倍容量フォーマットのディスクであると判断し、8倍容量フォーマットに則って信号の記録又は再生を行う。

【0054】以上は、装着されたディスクが複数の異なるフォーマットで記録されたシステム情報を有するか否かを確認することで、装着されたディスクのフォーマットを判断するようにした記録及び／又は再生装置30について説明したが、本発明に係る記録及び／又は再生装置はこの例に限定されるものではなく、例えばディスクが収納されたカートリッジに設けられた検出孔を光学的又は機械的に読み込むことで、装着されたディスクのフォーマットを判断するようにしてもよい。

【0055】このように、装着されたディスクのフォーマットをカートリッジの検出孔から判断するようにした場合は、記録及び／又は再生装置は、ディスクが装着さ

れた時点ですぐにディスクのフォーマットを認識することができ、システム設定を効率よく行うことができる。

【0056】また、以上はISOの5インチMOの4倍容量フォーマット領域と8倍容量フォーマット領域とを有するマルチフォーマットディスク1に対応した記録及び／又は再生装置30について説明したが、本発明に係る記録及び／又は再生装置はこの例に限定されるものではなく、システムコントローラが最下位のフォーマットから最上位のフォーマットへと、順次システム設定を行ってシステム情報を読みに行くようにすれば、あらゆるフォーマットの組み合わせのマルチフォーマットディスクに対応することができる。

【0057】また、以上はISOの5インチMOに対して記録又は再生を行う記録及び／又は再生装置30について説明したが、本発明に係る記録及び／又は再生装置はこの例に限定されるものではなく、例えばCDやDVD等の相変化型光ディスクに対して記録又は再生を行うようにしてもよい。この場合は、ヘッド部を光学ヘッドにより構成し、相変化による反射光の違いから信号を検出するようにすればよい。

【0058】

【発明の効果】本発明に係るディスク状記録媒体は、単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットに設定された複数の情報記録領域を有するので、例えばこれら複数の情報記録領域のうち下位のフォーマットに設定された領域を、下位のフォーマットにしか対応していない記録及び／又は再生装置と上位のフォーマットに対応した記録及び／又は再生装置との間のデータの伝達やデータの共有のための領域として用い、上位のフォーマットに設定された領域をデータ保存用の領域として用いることにより、異なる作業環境間におけるデータの伝達やデータの共有が可能となるとともに、高密度でデータを保存

することが可能となる。

【0059】また、本発明に係るディスクカートリッジは、カートリッジ内に収納されるディスク状記録媒体が、単位面積あたりの記録容量の異なるフォーマットに設定された複数の情報記録領域を有するので、異なる作業環境間におけるデータの伝達やデータの共有が可能となるとともに、高密度でデータを保存することが可能となる。

【0060】また、本発明に係る記録及び／又は再生装置は、装着されたディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有するか否かを判断し、このディスク状記録媒体が単位面積あたりの記録容量が異なる複数のフォーマットに設定された領域を有すると判断したときは、それぞれの領域に対してそれぞれのフォーマットに対応して情報の記録及び／又は再生を行うようにしているので、上記ディスク状記録媒体に対してその利点を活かしながら情報の記録及び／又は再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るマルチフォーマットディスクの平面図である。

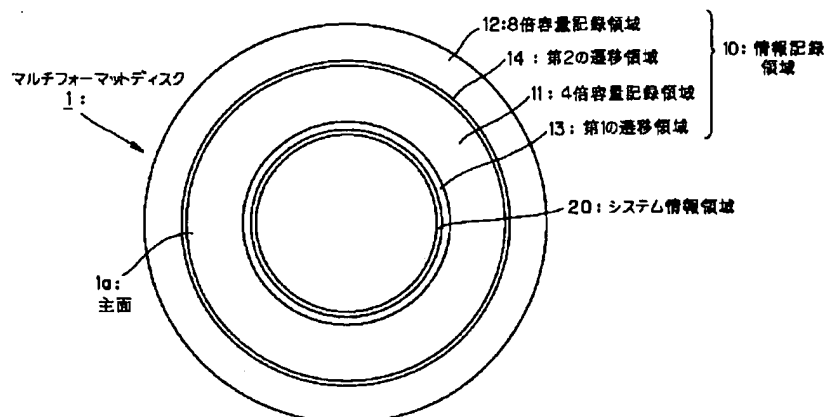
【図2】同マルチフォーマットディスクの情報記録領域及びシステム情報領域を説明する図である。

【図3】本発明に係る記録及び／又は再生装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 マルチフォーマットディスク、10 情報記録領域、11 4倍容量記録領域、12 8倍容量記録領域、20 システム情報領域、21 4倍容量システム情報領域、22 8倍容量システム情報領域、25 マルチフォーマット情報領域、30 記録及び／又は再生装置、32 ヘッド部、36 システムコントローラ

【図1】



Y

Page 1

above-mentioned information storage field was considered as a format which differs in storage capacity per unit area.

[Claim 2]The disk shape recording medium according to claim 1wherein the above-mentioned system-information field is divided into two or more fields corresponding to two or more fields of the above-mentioned information storage field and information about two or more fields of the above-mentioned information storage field is individually recorded on two or more of these divided fields.
[Claim 3]The disk shape recording medium according to claim 2wherein two or more fields where the above-mentioned system-information field was divided are made into the same logical format as a field where an information storage field where each corresponds was divided.
[Claim 4]The disk shape recording medium according to claim 1wherein it is located among two or more fields considered as a format which differs in storage capacity per above-mentioned unit area and a field where an information signal is not recorded is established in the above-mentioned recording-medium field.
[Claim 5]A disk cartridge comprising:
A disk shape recording medium.
Having a cartridge by which the above-mentioned disk shape recording medium is storedthe above-mentioned disk shape recording medium is an information storage field.
Two or more fields where it has the system-information field which recorded information about this information storage field beforehandand the above-mentioned information storage field was considered as a format which differs in storage capacity per unit area.

[Claim 6]The disk cartridge according to claim 5wherein a detection means for detecting a format state of the above-mentioned disk shape recording medium is formed in the above-mentioned cartridge.
[Claim 7]when it judges that it has the field characterized by comprising the following which judged whether it was **** and where the above-mentioned disk shape recording medium was set as several formats from which storage capacity per unit area differsthe above-mentioned recording reproduction section is controlledRecord and/or playback equipment making record or reproduction of information perform to each field corresponding to each format.
A recording reproduction section which performs record and/or reproduction to a disk shape recording medium with which it was equipped.
A field which was provided with a control section which controls recording operation and/or reproduction motion of the above-mentioned recording reproduction section and where the above-mentioned control section was set as several formats from which the above-mentioned disk shape recording medium differs in storage capacity per unit area.

[Claim 8]The above-mentioned control section by reading information about a format currently beforehand recorded on the above-mentioned disk shape recording mediumThe <TXF FR=0002 HE=050 WI=080 LX=1100 LY=0300>record according to claim 7 and/or playback equipment judging whether it has the field where the above-mentioned disk shape recording medium was set as several formats from which storage capacity per unit area differs.
[Claim 9]The above-mentioned disk shape recording medium is stored by cartridge in which a detection hole corresponding to a format of the disk shape recording medium concerned was establishedand the above-mentioned control sectionThe record according to claim 7 and/or playback equipment in which the above-mentioned disk shape recording medium is characterized by judging whether it has the field set as several formats from which a storage capacity per unit area differs by reading a detection hole of the above-mentioned cartridge optically or mechanically.
</SDO>
<HR>DETAILED DESCRIPTION
<HR><SDO DEJ><TXF FR=0003 HE=200 WI=080 LX=1100 LY=0800>[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention]This invention about the record and/or playback equipment which perform record and/or playback to the disk cartridge which stores disk-like a recording medium and this disk shape recording medium to a cartridgeand this disk shape recording mediumIn detailAn information storage field stores to a cartridge the disk shape recording medium which has the field considered as several formats which differ in the storage capacity per unit areaand this disk shape recording medium. It is related with the record and/or playback equipment which perform record and/or reproduction to the becoming disk cartridge and this disk shape recording medium.
[0002]
[Description of the Prior Art]In recent yearsmultimedia age is greetedas a recording mediumwhile being able to remove from removable onei.e.a recording and reproducing deviceit excels in random access and the demand of disk shape recording mediasuch as an optical disc with large storage capacity and a magneto-optical discis increasing increasingly.
[0003]In order that disk shape recording mediasuch as these optical discs and a magneto-optical discmay aim at the

increase in storage capacity with the increase in such demands a new format is proposed one after another. In the 5-inch magneto-optical disc (henceforth MO) of an ISO (International Organization for Standardization) standard for example the former the increase in capacity double capacity 4 time capacity 8 time capacity and storage capacity is achieved 1 time.
[0004] Also in the recording and reproducing device which performs record reproduction to such a disk shape recording medium one recording and reproducing device after another corresponding to a new format is provided. In order to harness the advantage of a removable media these recording and reproducing devices are usually made as downward compatibility is possible. That is the recording and reproducing device corresponding to the disk shape recording medium of 8 time capacity is made as [perform / to each disk shape recording medium of the 1 time capacity of a low-ranking format double capacity and 4 time capacity / rather than the disk shape recording medium of 8 time capacity / record reproduction] for example.
[0005]
[Problem(s) to be solved by the invention] However it is <DP N=0003><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> impossible to perform record reproduction to the disk shape recording medium of a format of a higher rank rather than the disk shape recording medium made possible [upward compatibility i.e. correspondence] for these recording and reproducing devices when record reproduction was performed to the disk shape recording medium of a format of a higher rank the recording and reproducing device corresponding to the disk shape recording medium of this format needed to be used.
[0006] Therefore among two or more work environment transmit data using a disk shape recording medium or when the disk shape recording medium of one sheet tends to share data and one recording and reproducing device supports only the low-ranking format rather than the recording and reproducing device of another side data needed to be transmitted using the disk shape recording medium of a low-ranking format or data needed to be saved at the disk shape recording medium of the low-ranking format.
[0007] Even if the disk shape recording medium of a new format with which storage capacity was increased with much trouble was proposed from such a situation there was a problem that sufficient practical use of the disk shape recording medium of this new format is barred.
[0008] Then this invention being able to respond to each of different work environment and aiming at the increase in storage capacity. The disk shape recording medium in which the transfer of data and sharing of data between two or more work environment are possible and this disk shape recording medium are stored to a cartridge. It aims at providing the record and/or playback equipment which perform record and/or reproduction to the becoming disk cartridge and this disk shape recording medium.
[0009]
[Means for Solving the Problem] A disk shape recording medium concerning this invention is provided with the following.
Information storage field.
A system-information field which recorded information about this information storage field beforehand.
And this disk shape recording medium is characterized by an information storage field having two or more fields considered as a format which differs in storage capacity per unit area.
[0010] Information in accordance with several formats from which storage capacity per unit area differs to an information storage field is recorded on this disk shape recording medium.
[0011] A disk cartridge concerning this invention is provided with a cartridge by which a disk shape recording medium and this disk shape recording medium are stored. And this disk cartridge is characterized by a disk shape recording medium's having an information storage field and the system-information field which recorded information about this information storage field beforehand and having two or more fields where an information storage field was considered as a format which differs in storage capacity per unit area.
[0012] As for this disk cartridge it is desirable to form a detection means for detecting a format state of a disk shape recording medium to a cartridge.
[0013] Record and/or playback equipment concerning this invention are provided with the following.
A <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> recording reproduction section which performs record and/or reproduction to a disk shape recording medium with which it was equipped.
A control section which controls recording operation and/or reproduction motion of this recording reproduction section.
And this record and/or playback equipment judge whether it has the field where a disk shape recording medium with which it was equipped with a control section was set as several formats from which storage capacity per unit area differs when this disk shape recording medium judges that it has the field set as several formats from which storage capacity per unit area differs she controls a recording reproduction

section and is trying to make record or reproduction of information perform to each field corresponding to each format.
[0014]
[Embodiment of the Invention] Hereafter an embodiment of the invention is described with reference to drawings.
[0015] The disk shape recording medium (henceforth the multi-format disk 1) concerning this invention as shown in drawing 1 the information storage field 10 for performing record and/or reproduction of an information signal and the system-information field 20 which carried out pre-record of the information about this information storage field 10 beforehand are established in the principal surface 1a used as a signal recording surface.
[0016] The information storage field 10 is established in the periphery side for example rather than the system-information field 20 of the principal surface 1a. And this information storage field 10 is divided so that it may have two or more fields considered as the format which differs in the storage capacity per unit area.
[0017] For example this information storage field 10 is provided with the following.
The field considered as the 4 time capacity format of 5-inch MO of ISO as shown in drawing 1 (4 time capacity record section 11).
The field considered as the 8 time capacity format of 5-inch MO of ISO (8 time capacity record section 12).
Namely this multi-format disk 1 The inner circumference side of the information storage field 10 is considered as the 4 time capacity format of 5-inch MO of ISO The track pitch is made into the 4 time capacity record section 11 of land record at 1.15 micrometers and the periphery side of the information storage field 10 is considered as the 8 time capacity format of 5-inch MO of ISO and let the track pitch be the 8 time capacity record section 12 of groove recordings at 0.85 micrometer.
[0018] The 1st transition region 13 is further established in the information storage field 10 rather than the capacity record section 11 4 times at the inner circumference side and the 2nd transition region 14 is formed between the 4 time capacity record section 11 and the 8 time capacity record section 12.
[0019] These 1st and 2nd transition regions 13 and 14 The record and/or playback equipment which perform record and/or playback to the multi-format disk 1 it is provided as a field for switching a disk rotational frequency and tracking polarities corresponding to the format of the multi-format disk 1 for example consists of a mirror part about 20 micrometers wide. These 1st and 2nd transition regions 13 and 14 <DP N=0004><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> when record and/or playback equipment of low rank (it is 4 time capacity format in this example) correspondence are equipped with the multi-format disk 1 and record or playback is performed it functions also as a buffer which prevents the interference during the format of the head section of this record and/or playback equipment advancing into the field (it is the 8 time capacity record section 12 in this example) considered as the format of the higher rank accidentally.
[0020] The information about the information storage field 10 is the field by which pre-record was carried out and the system-information field 20 is divided into two or more fields corresponding to two or more fields of the information storage field 10.
[0021] The system-information field 20 in the multi-format disk 1 of this example has the capacity system-information field 21 and the 8 time capacity system-information field 22 4 times corresponding to the information storage field 10 having the capacity record section 11 and the 8 time capacity record section 12 4 times as shown in drawing 2.
[0022] When the 4 time capacity system-information field 21 performs record or playback to the multi-format disk 1 it is established in the inner circumference side of the system-information field 20 so that the head section of record and/or playback equipment may read this field first. And in the capacity system-information field 21 these 4 times. System information required in order that record and/or playback equipment may perform record or reproduction of an information signal to the capacity record section 11 4 times That is in conformity with the capacity format pre-record of the start/ending address which shows the position of the information about the physical format and logical format of a 4 time capacity format and the 4 time capacity record section 11 is carried out 4 times.
[0023] The capacity system-information field 22 is established in the periphery side rather than the capacity system-information field 21 4 times via the 1st buffer space 23 8 times. And in this 8 time capacity system-information field 22 pre-record of the system information such as a start/ending address which shows the position of the information about the physical format and logical format of an 8 time capacity

format and the 8 time capacity record section 12 is carried out in conformity with the capacity format 8 times.
[0024] The system information recorded on the capacity system-information field 22 these 8 times follows 4 capacity format and prepit record may be made to be carried out 8 times in conformity with a capacity format logically physically. Thus 4 capacity format is physically followed in the system information recorded on the capacity system-information field 22 8 times when prepit record is logically carried out in conformity with a capacity format 8 times when reading the system information recorded on the capacity system-information field 22 8 times after record and/or playback equipment read the system information recorded on the capacity system-information field 21 4 times. Operation of switching a system clock can be omitted and a format can be checked simpler.
[0025] Rather than the capacity system-information field 22 of the system-information field 208 times to the periphery side. The <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> multi-format information field 25 where prepit record of the information which shows that the multi-format disk 1 has the information storage field set as several different formats via the 2nd buffer space 24 was carried out is formed. In this multi-format information field 25 the kind of format of the information storage field 10a number a start/ending address of the field considered as each format etc. follow the format of a higher rank and prepit record is carried out for example.
[0026] In the multi-format disk 1 of this example To this multi-format information field 25 the information storage field 10 has the capacity record section 11 and the 8 time capacity record section 12 4 times. In conformity with the capacity format prepit record of the information including a start / ending address of the 4 time capacity record section 11a start/ending address of the 8 time capacity record section 12 etc. is carried out 8 times. This multi-format information field 25 as well as the capacity system-information field 22 follows 4 capacity format physically 8 times and the prepit record of the information may be made to be carried out in conformity with a capacity format 8 times logically.
[0027] After having been stored by the cartridge for example record and/or playback equipment are equipped with the multi-format disk 1 constituted as mentioned above as a disk cartridge. Protection to a crack dust etc. is achieved by the multi-format disk's 1 being stored by the cartridge and equipping record and/or playback equipment as a disk cartridge. It is desirable to form detection means such as a detection hole for record and/or playback equipment to detect the format state of the disk with which it was equipped to the cartridge in which the multi-format disk 1 is stored in this case. Thus record and/or playback equipment can detect easily the format state of the disk with which it was equipped by forming detection means such as a detection hole for detecting the format state of a disk to a cartridge.
[0028] And this multi-format disk 1 with the record and/or playback equipment corresponding to this multi-format disk 1 to the capacity record section 11 record and/or playback are performed in conformity with a capacity format 4 times 4 times and record or playback is performed in conformity with a capacity format to the capacity record section 12 8 times 8 times. Direct record and/or playback equipment may be made to be equipped with this multi-format disk 1 without being stored by the cartridge.
[0029] When the record and/or playback equipment corresponding to a 4 time capacity format and the record and/or playback equipment corresponding to an 8 time capacity format are equipped this multi-format disk 1 it is recognized as a disk in a capacity format 4 times and record or playback is performed in conformity with a format only to a capacity record section 4 times 4 times.
[0030] As explained above <DP N=0005> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> since the multi-format disk 1 has an information storage field which can be used in common with two or more records and/or playback equipment it becomes sharable [transfer of the data between several different work environment or data]. Since record or playback is performed to each information storage field in conformity with each format depending on the record and/or playback equipment corresponding to this multi-format disk 1 the multi-format disk 1 can aim at the increase in storage capacity. For example in the example mentioned above if the capacity of 128 MB is secured as the capacity record section 11 4 times 4 times a capacity record section is about [of the information storage field 10 whole] 1/10 in area and can end the remaining fields can be assigned to the capacity record section 12 8 times and the capacity of about 2.3 GB can be used 8 times in the capacity record section 12.
[0031] The 4 time capacity record section 11 where the information storage field 10 was considered as the 4 time capacity format of 5-inch MO of ISO as for the above Although the example which comprises the 8 time capacity

record section 12 and the 1st and 2nd transition regions 13 and 14 which were considered as the 8 time capacity format of 5-inch MO of ISO was explained. The multi-format disk concerning this invention is not limited to this example and the information storage field 10 should just have two or more fields considered as the format which differs in the storage capacity per unit area. What kind of thing may the combination of that format be? For example it may be made for a multi-format disk to have the field where the information storage field 10 was considered as the format of a field and DVD-R considered as the format of CD-R. It may be made for a multi-format disk to have the field considered as the format of a field and DVD considered as the format of CD in only for playback. [0032] It may be made for the multi-format disk concerning this invention to have the field where the information storage field 10 was further considered as many formats. For example if the format of 5-inch MO of ISO is taken for an example a multi-format disk it may be made for the information storage field 10 to have the field considered as the capacity format 1 time, the field considered as the capacity format twice, the field considered as the capacity format 4 times, and the field considered as the capacity format 8 times respectively. [0033] Although the above explained the multi-format disk 1 which established the system-information field 20 in the inner circumference side rather than the information storage field 10, the multi-format disk concerning this invention is not limited to this example and it may be made to establish the system-information field 20 in the periphery side of the information storage field 10. In this case the head section of record and/or playback equipment reads the information recorded on the multi-format disk from the periphery side of a multi-format disk. [0034] <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> Although the above divided into two or more fields the system-information field 20 established in the inner circumference side rather than the information storage field 10 corresponding to two or more fields of the information storage field 10 and the example which carried out pre-record of the information about two or more fields of the information storage field 10 respectively was explained to each field. The multi-format disk concerning this invention is not limited to this example and may be made to carry out pre-record of the information about each field in front of the field where the information storage field was divided, for example. [0035] Next the record and/or playback equipment corresponding to the multi-format disk 1 mentioned above are explained. As for the record and/or playback equipment concerning this invention although here explains to an example the record and/or playback equipment which perform record or reproduction to 5-inch MO of ISO it is needless to say that it is not what is limited to this example. [0036] This record and/or playback equipment 30 are provided with the following. [0037] The spindle motor 31 which makes the multi-format disk 1 rotate as shown in drawing 3. [0038] The head section 32 which records a signal for the system-information signal currently recorded on the signal and the system-information field 20 which are recorded on the information storage field 10 of the multi-format disk 1 on reading or the information storage field 10. [0039] The digital disposal circuit 33 which generates a regenerative signal and a control signal based on the signal read by the head section 32. [0040] The servomechanism 34 which performs tracking control etc. and the access mechanism 35 which moves the head section 32 to the diameter direction of the multi-format disk 1. [0041] The system controller 36 which controls the spindle motor 31, the servomechanism 34 and the access mechanism 35 based on the system-information signal and control signal which are supplied from the digital disposal circuit 33. [0042] [0037] With the system controller 36 drive controlling of the spindle motor 31 is carried out and it rotates the multi-format disk 1 at the rate of predetermined. [0038] For example on both sides of the multi-format disk 1 with which it was equipped with the magnetic head and the optical head it comes to carry out the placed opposite of the head section 32. And this head section 32 hits the spot of the laser beam from an optical head to the recording layer which consists of magnetic materials, for example and reduces coercive force and it records an information signal on the information storage field 10 by carrying out the seal of approval of the external magnetic field from a magnetic head to this part and modulating a magnetic field. [0039] The head section 32 reads the system-information signal currently recorded on the signal or the system-information field 20 currently recorded on the information storage field 10 by applying the spot of the laser beam from an optical head to the information storage field 10 or the system-information field 20 and

detecting the catoptric light. And the head section 32 supplies the detected signal to the digital disposal circuit 33.
[0040]The digital disposal circuit 33 reads the control signal for performing a regenerative signal focus control and tracking control and a system-information signal in the signal detected by the head section 32 and performs processing of predetermined [such as an error correction] to these signals.
<DP N=0006><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>[0041]The regenerative signal with which processing was performed by the digital disposal circuit 33 is sent out to the external devices 40 such as an external computer for example via a predetermined interface.
[0042]The control signal and system-information signal with which processing was performed by the digital disposal circuit 33 are supplied to the system controller 36.
[0043]The system controller 36 drives the servomechanism 34 based on the control signal supplied from the digital disposal circuit 33 and performs focus control and tracking control. Based on the system-information signal with which the system controller 36 was supplied from the digital disposal circuit 33 A kind number etc. of the formats of the multi-format disk 1 with which it was equipped are recognized and the spindle motor 31 the head section 32 and the access mechanism 35 are controlled corresponding to the recognized format.
[0044]The access mechanism 35 moves the head section 32 to the diameter direction of a disk by control of the system controller 36.
[0045]Here the record and/or the playback equipment 30 which are constituted as mentioned above explain the operation which performs record or playback to the multi-format disk 1 mentioned above. If a power supply is switched on and it is equipped with the multi-format disk 1 record and/or the playback equipment 30 First the system controller 36 performs system constructions such as number of rotations of the spindle motor 31 and setting out of the tracking polarities of the servomechanism 34 in conformity with the 4 time capacity format of 5-inch MO of ISO.
[0046]And record and/or the playback equipment 30 go the system-information field 20 to reading from the inner circumference side of the multi-format disk 1 with which it was equipped. When the system information recorded in the capacity format 4 times is able to be read in the system-information field 20 record and/or the playback equipment 30 It is judged that the disk with which it was equipped is a disk in a 4 time capacity format or the multi-format disk 1 including the information storage field considered as the capacity format 4 times.
[0047]If the system information recorded in the capacity format 4 times is read in the system-information field 20 the system controller 36 will perform the re set of the system which followed the capacity format 8 times using the 1st buffer space 23 in the system-information field 20.
[0048]And record and/or the playback equipment 30 go to read the system information recorded on the system-information field 20 in the capacity format 8 times when the system information recorded in the capacity format 8 times is able to be read It judges that the disk with which it was equipped is the multi-format disk 1 which has the information storage field considered as the information storage field considered as the capacity format 4 times and the 8 time capacity format and the system information further recorded on the multi-format information field 25 is read.
<TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>[0049]If the disk with which it was equipped is judged to be the multi-format disk 1 while performing the re set of a system in conformity with a capacity format using the 1st transition region 13 provided between the system-information field 20 and the 4 time capacity record section 11 4 times the system controller 36 The access mechanism 35 is driven based on system information the head section 32 is moved to the capacity record section 11 4 times and record or reproduction of a signal is performed to the capacity record section 11 in a capacity format 4 times 4 times.
[0050]When record and/or the playback equipment 30 perform record or reproduction of a signal to the capacity record section 12 in a capacity format 8 times further 8 times while performing the re set of a system in conformity with a capacity format using the 2nd transition region 14 provided between the 4 time capacity record section 11 and the 8 time capacity record section 12 8 times the system controller 36 The access mechanism 35 is driven based on system information the head section 32 is moved to the capacity record section 12 8 times and record or reproduction of a signal is performed to the capacity record section 12 in a capacity format 8 times 8 times.
[0051]Record and/or the playback equipment 30 operate as mentioned above and perform [4 times] record or playback of each signal in conformity with a capacity format in conformity with a capacity format to a capacity record section to the 4 time capacity record section of the multi-format disk 1 8 times 8 times.
[0052]when this record and/or

playback equipment 30 are equipped with the disk in a capacity format 4 timesIt recognizes that only the system information of a capacity format is recorded on the system-information field 4 times the disk with which it was equipped judges it to be a disk in a capacity format 4 timesand record or playback of a signal is performed in conformity with a capacity format 4 times.
[0053]when this record and/or playback equipment 30 are equipped with the disk in a capacity format 8 timesIt recognizes that only the system information of a capacity format is recorded on the system-information field 8 times the disk with which it was equipped judges it to be a disk in a capacity format 8 timesand record or playback of a signal is performed in conformity with a capacity format 8 times.
[0054]Although the record and/or the playback equipment 30 which judged the format of the disk with which it was equipped by checking whether the above has the system information on which the disk with which it was equipped was recorded in several different formats were explainedThe record and/or playback equipment concerning this invention are not limited to this exampleand it may be made to judge the format of the disk with which it was equipped by reading optically or mechanically the detection hole established in the cartridge by which the disk was storedfor example.
[0055]Thuswhen the format of the disk with which it was equipped is judged from the detection hole of a cartridge record and/or playback equipment can <DP N=0007><TXF FR=0001 HE=160 WI=080 LX=0200 LY=0300>recognize the format of a disk immediatelywhen equipped with a diskand can perform system construction efficiently.
[0056]Although the above explained the record and/or the playback equipment 30 corresponding to the multi-format disk 1 which has the 4 time capacity format area and 8 time capacity format area of 5-inch MO of ISOThe record and/or playback equipment concerning this invention are not what is limited to this exampleIf a system controller performs system construction from the lowest format one by one to the top format and it is made to go to read system informationit can respond to the multi-format disk of the combination of all formats.
[0057]Although the above explained the record and/or the playback equipment 30 which perform record or reproduction to 5-inch MO of ISOThe record and/or playback equipment concerning this invention are not limited to this exampleand may be made to perform record or playbackfor example to phase-change optical diskssuch as CD and DVD. In this casewhat is necessary is for an optical head to constitute a head section and just to detect a signal from the difference in the catoptric light by a phase change.
[0058]
[Effect of the Invention]Since the disk shape recording medium concerning this invention has two or more information storage fields set as the format from which the storage capacity per unit area differsFor example the field set as the low-ranking format among the information storage fields of these pluralityIt uses as transfer of the data between the record and/or playback equipment corresponding to the format of the record and/or playback equipment only corresponding to a low-ranking formatand a higher rankor a field for sharing of datawhile becoming sharable [transfer of the data between different work environment by using the field set as the format of a higher rank as a field for data storageor data]it <TXF FR=0002 HE=090 WI=080 LX=1100 LY=0300>becomes it is high-density and possible to save data.
[0059]The disk cartridge concerning this inventionSince the disk shape recording medium stored in a cartridge has two or more information storage fields set as the format from which the storage capacity per unit area differswhile becoming sharable [transfer of the data between different work environmentor data]it becomes it is high-density and possible to save data.
[0060]The record and/or playback equipment concerning this inventionIt is judged whether it has the field where the disk shape recording medium with which it was equipped was set as several formats from which the storage capacity per unit area differswhen this disk shape recording medium judges that it has the field set as several formats from which the storage capacity per unit area differssince it is made to perform record and/or reproduction of information to each field corresponding to each formatrecord and/or reproduction of information can be performed harnessing the advantage to the above-mentioned disk shape recording medium.
</SDO>
<HR>DESCRIPTION OF DRAWINGS
<HR><SDO EDJ><TXF FR=0003 HE=070 WI=080 LX=1100 LY=1200>[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1]It is a top view of the multi-format disk concerning this invention.
[Drawing 2]It is a figure explaining the information storage field and system-information field of the multi-format disk.
[Drawing 3]It is a block

JPA_1999-086453_translation

diagram showing the record concerning this invention and/or the composition of playback equipment.
[Description of Notations]
1 A multi-format disk and 10 An information storage field and 11 4 time capacity record section 12 An 8 time capacity record section 20 system-information field and 21 A 4 time capacity system-information field and 22 An 8 time capacity system-information field and 25 [System controller] A multi-format information field and 30 Record and/or playback equipment 32 head sections and 36
</SDO>
<HR></BODY></HTML>